USB Adapter CN 使用手册

HW：V6.5

FW：V2.5



产品概述

USB Adapter CN 是一款与西门子 CP5711 类似的高端适配器，支持计算机的 USB 到工业现场总线 PROFIBUS/MPI/PPI 通信，与西门子 CP5711 一样，USB Adapter CN 适配器采用 USB 端口供电，使用低功耗低电压芯片，即使 USB 端口电源电压低至 4V 也能保证适配器稳定可靠的工作。USB Adapter CN 的 RS485 端口（PROFIBUS/MPI/PPI）设计成与 CP5711/CP5611/CP5512 相同的标准接口，其 DB9F（孔座）插座的 6 脚和 5 脚输出 5VDC 电源可为终端电阻提供电源。USB Adapter CN 除支持西门子 S7-400/300/200PLC 通信外，还可用于西门子数控、人机界面等第三方设备以及许多没有电源输出的 PROFIBUS/MPI/PPI 接口的通信，并支持符合 PROFIBUS 标准的长距离通信。

下面的表格显示 USB Adapter CN 支持的网络类型和通信的波特率：

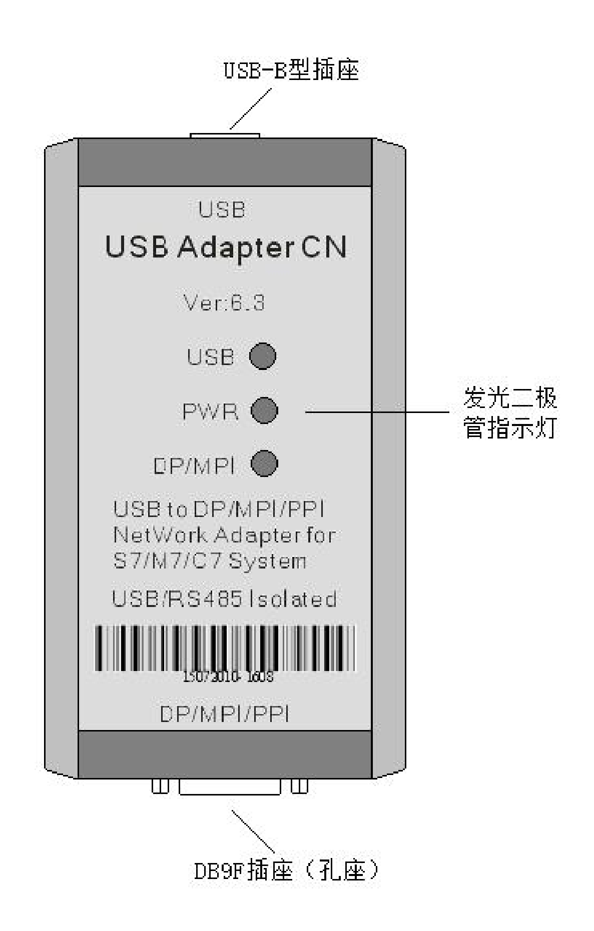
Transmission rate	MPI	PPI	PROFIBUS-DP
9.6Kbps	-	√	√
19.2Kbps	√	√	√
45.45Kbps	-	-	√
93.75Kbps	-	-	√
187.5Kbps	√	√	√
500Kbps	-	-	√
1.5Mbps	√	-	√

主要技术指标：

- 全速 USB 设备接口，兼容 USB V1.1 和 USB V2.0 规范，连接计算机的 USB 口到 S7 系统的 DP/MPI/PPI 接口
- 支持 PROFIBUS/MPI/PPI 通信，自动总线协议检测
- 可从西门子网站下载最新软件对 USB Adapter CN 进行固件升级以获的最新的功能
- 电源：USB 接口供电，耗电约 150mA，带过流保护和浪涌保护
- 光隔离电压：1000VDC（最高可做到 3000VDC，订货时需声明）
- USB 端口具有防浪涌保护
- RS485 端口具有防雷击浪涌保护器，可重复性浪涌容量：Ipp=100A（10/700us，4KV）符合标准：ITU-TK20/21、VDE 0433。±15KV ESD（静电）保护
- 支持长距离通信，最大通信距离符合 PROFIBUS 标准
- 带有电源指示灯、USB 指示灯、DP/MPI 指示灯

- 一台计算机只能使用一个 USB Adapter CN 适配器
- 可安装在 S7-300/400PLC 专用导轨或 35mm 标准导轨上
- 外形尺寸：123mm×68mm×30mm（长×宽×高），带安装支架
- 工作温度：-20～+75℃

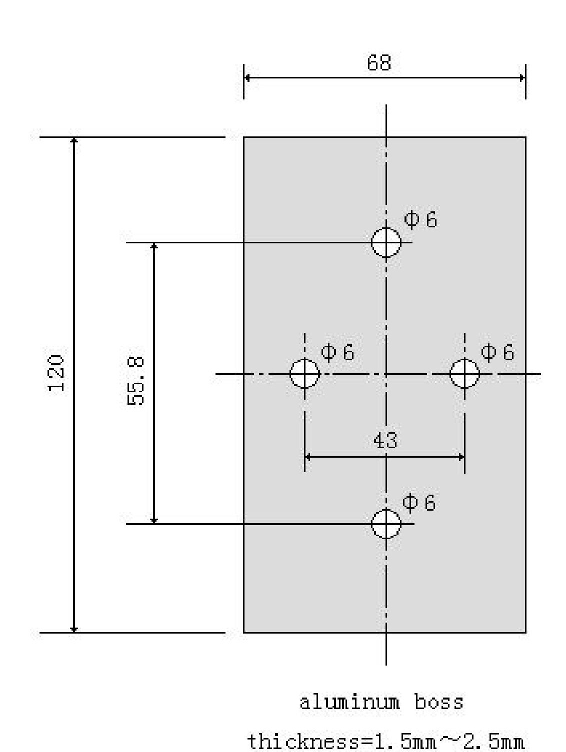
外形结构



USB Adapter CN 外形图

USB Adapter CN 的安装

USB Adapter CN 多数时候作为可移动的部件随意放置在你的桌面上，也可以安装在控制柜的导轨上。随产品配有一个安装支架，用户可按下图自制一块厚度为 1.5mm～2.5mm 的铝板，从而可将适配器安装在 S7-300/400PLC 专用导轨或 35mm 标准导轨上。



将支架和铝板固定在 S7-300PLC 导轨上



USB Adapter CN 适配器安装在 S7-300PLC 导轨上



将支架和铝板固定在标准导轨上



USB Adapter CN 适配器安装在标准导轨上

USB Adapter CN 的 LED 指示灯

指示灯名称	指示灯状态	
	常　　亮	闪　　烁
USB	适配器已正常连接到计算机。	USB 口有数据传送。
PWR	适配器通过自检，工作正常。	检测到硬件故障。
DP/MPI	与 PLC 联机在线。	DP/MPI/PPI 端口有数据传送。

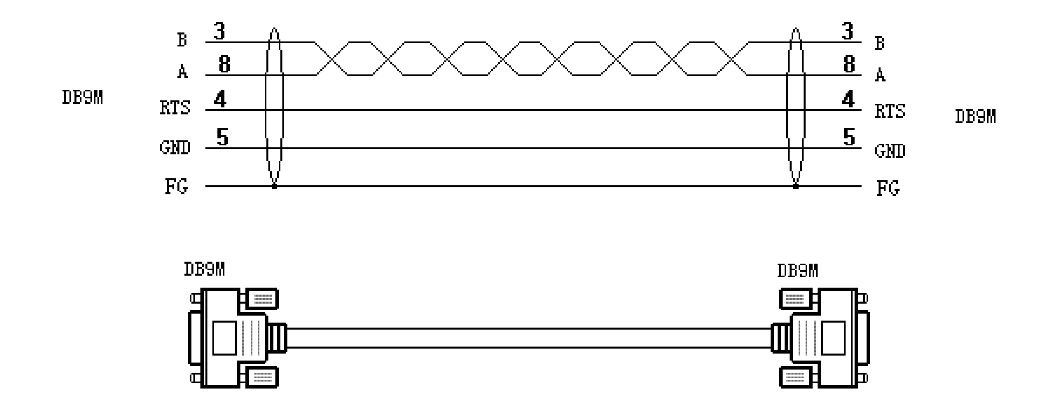
PROFIBUS/MPI/PPI 接口

USB Adapter CN 的 RS485 接口为 DB9F（孔座）插座，其信号分配符合 PROFIBUS/MPI/PPI 标准，如下表所示：

针脚号	信号名	说明	输入/输出
1	NC	没有连接。	-
2	NC	没有连接。	-
3	LTG_B	RS485 信号正。	输入/输出
4	RTS_AS	没有连接。	-
5	M5V	RS485 信号地和 5VDC 电源地。	输入
6	P5V	输出电压，5VDC/50mA，为终端电阻提供电源。	输出
7	NC	没有连接。	
8	LTG_A	RS485 信号负。	输入/输出
9	RTS_PG	没有连接。	-
外壳	Shielding	屏蔽地（机壳地）。	

PROFIBUS/MPI/PPI 端口连接电缆

这是随产品配的 5 米电缆，用于连接 USB Adapter CN 和 PLC，对应西门子的产品号为：6ES7 901-0BF00-0AA0，下图是该电缆的接线图：



长距离通信

USB Adapter CN 适配器由计算机的 USB 端口供电，电压为+5VDC±15%，150mA，而不需由 PLC 的 RS485 端口供电，这样适配器就可用于其它没有提供 24VDC 电源输出的 DP/MPI/PPI 端口，而且 USB Adapter CN 的 RS485 端口设计与西门子 CP5611/CP5512/CP5711 完全相同，可插入总线连接器实现长距离通信，并可为总线连接器的终端电阻提供电源。不同波特率下允许的最大通信距离符合 PROFIBUS 标准，如下表所示：

波 特 率	总线段的最大电缆长度（米）
9.6 至 187.5Kbps	1000
500Kbps	400
1.5Mbps	200



USB Adapter CN 适配器可以象 CP5611/CP5512/CP5711 一样使用总线连接器

产品包装盒内的各个部件

USB Adapter CN 包装盒内包括下面部件：

USB Adapter CN 适配器 1 个。

安装支架 1 个。

USB 连接电缆 1 条，2 米。

MPI 连接电缆 1 条，5 米。

USB Adapter CN 驱动程序光盘 1 张，含产品使用手册。

操作系统软件要求

计算机上必须安装以下操作系统才能进行工作：

Windows 2000
Windows XP Professional
Windows XP Home
Windows Server 2003 Standard Edition
Windows Vista
Windows 7

USB Adapter CN 与西门子 S7-300/400PLC 通信需要安装 STEP7 软件，与西门子 S7-200PLC 通信需要安装 STEP7-Micro/WIN32 软件，与其它设备如 HMI、数控等通信需安装相应的应用软件。

开始使用 USB Adapter CN 适配器

安装驱动程序

当你在计算机中安装好 STEP7 或 STEP7 Micro/WIN 等软件后，使用 USB Adapter CN 还需安装西门子的 PC_Adapter_USB 驱动程序，该驱动程序包含在随产品发售的光盘上的 Drivers for PC_Adapter_USB V2.0 文件夹中，直接双击其中的 Setup.exe 文件按提示安装驱动程序。

你可以从西门子技术支持网站上下载最新版本的 PC_Adapter_USB 驱动程序，下载地址链接为：

http://www.ad.siemens.com.cn/download/docList.aspx?TypeId=5&CatFirst=1&PageIndex=4

检查 USB Adapter CN 安装驱动程序后是否正常工作：鼠标选择桌面"我的电脑"单击右键->属性->硬件->设备管理器，将 USB Adapter CN 插入电脑的 USB 口，设备管理会出现一个新的设备，如下图中红线内的显示，则说明硬件与驱动工作正常。



驱动程序安装完成后，在 STEP7 编程软件“设置 PG/PC 接口”的“本地连接”设置中会出现“USB”选项，选择该 USB 选项即可。

设置 PG/PC 接口：

运行 STEP7 或 STEP7 Micro/WIN 等软件，单击“Set PG/PC”按钮后会显示下面的选择列表：

- PC Adapter (Auto) （只有安装了STEP 7后才会显示该项）
- PC Adapter (MPI)
- PC Adapter (PPI) （只有安装了STEP 7-Micro/WIN后才会显示该项）
- PC Adapter (PROFIBUS)

如果没有显示以上列表，那么单击 "Select..." 按钮可以安装或移除该接口。

选中列表中的某个接口，点击“属性”按钮，在“本地连接”设置中会出现“USB”选项，选择该 USB 选项后点击“确定”按钮即可。选择列表中的不同接口时，均在“本地连接”中选择 USB 选项，后面不再赘述。



接下来就可以连接 USB Adapter CN 到 PLC 的 DP/MPI/PPI 接口进行程序上载、下载、监控等通信操作了。

与 S7-300/400PLC 的 MPI 接口通信时 STEP7 软件的设置：

连接 USB Adapter CN 到 S7-300/400CPU 的 MPI 接口。

进入 STEP7 编程软件主界面（SIMATIC Manager），点击“选项”菜单下的“设置 PG/PC 接口”选项进入 PG/PC 设置界面。

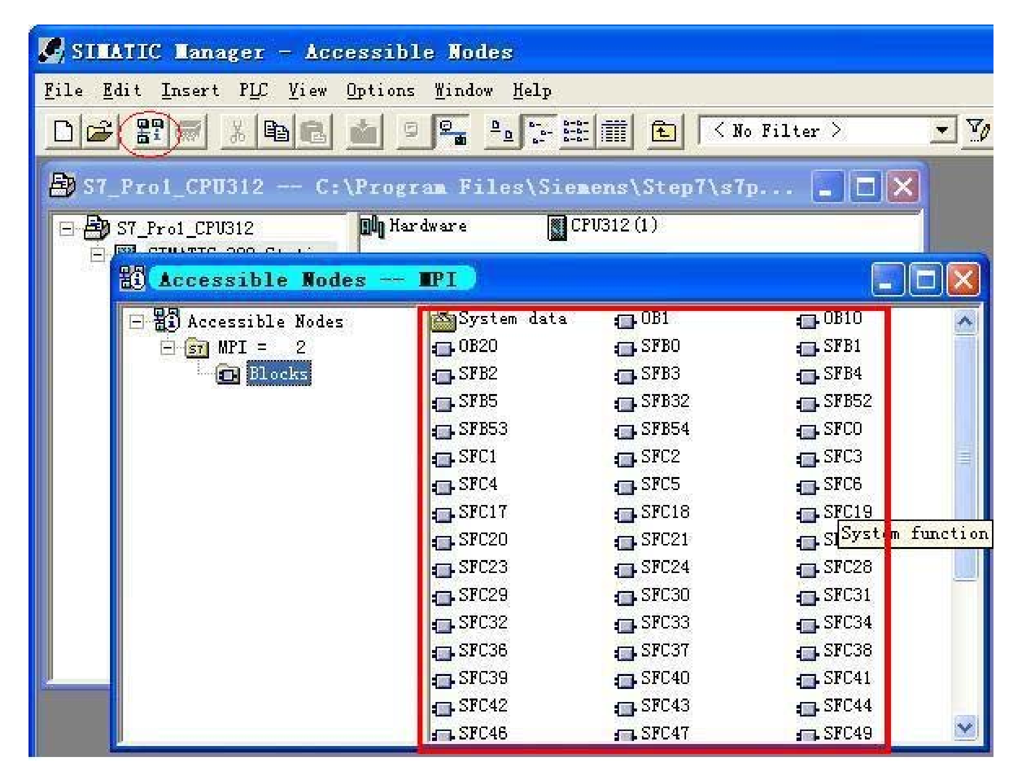
1、 选中“PC Adapter（MPI）”,点击“属性”按钮进入 MPI 接口参数设置。



2、 单击顶部“MPI”选项卡，设置适配器 MPI 接口参数，选择波特率为 187.5Kbps 或 19.2Kbps 或 1.5Mbps，这个波特率必须同 PLC 的 MPI 接口的波特率相同。如果不知道 PLC 的 MPI 口的波特率，可在“PC Adapter（Auto）”方式下检测。其它参数选择为默认值,点击“确定”按钮返回上一级菜单，点击“确定”按钮返回主界面。



3、 联机测试可访问节点：用USB Adapter CN连接S7-300/400PLC的MPI端口和计算机的USB端口，点击主菜单界面中如下图红圈中的按钮，出现图中红线框内的数据，则联机测试通过，至此设置完成，可进行联机在线、程序上载、下载、监控等操作。

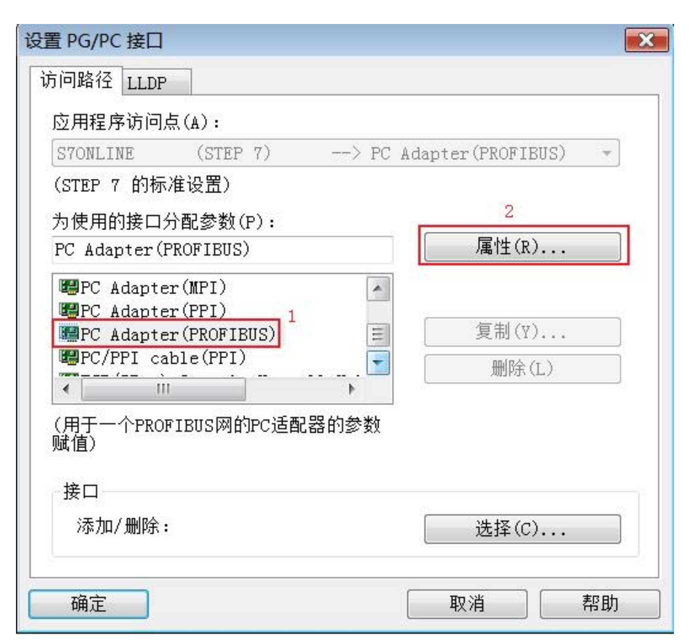


与 S7-300/400PLC 的 PROFIBUS-DP 接口通信时 STEP7 软件的设置：

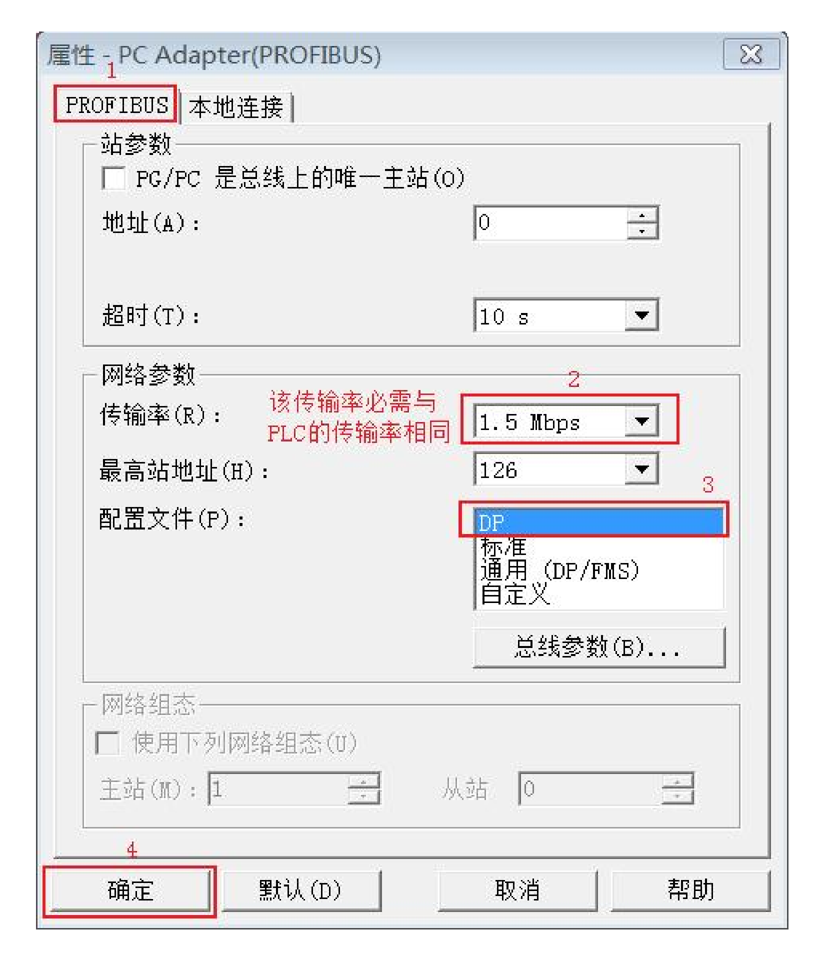
连接 USB Adapter CN 到 S7-300/400CPU 的 DP 接口。

进入 STEP7 编程软件主界面（SIMATIC Manager），点击“选项”菜单下的“设置 PG/PC 接口”选项进入 PG/PC 设置界面。

1、选中“PC Adapter（PROFIBUS）”，点击“属性”按钮进入 MPI 接口参数设置。

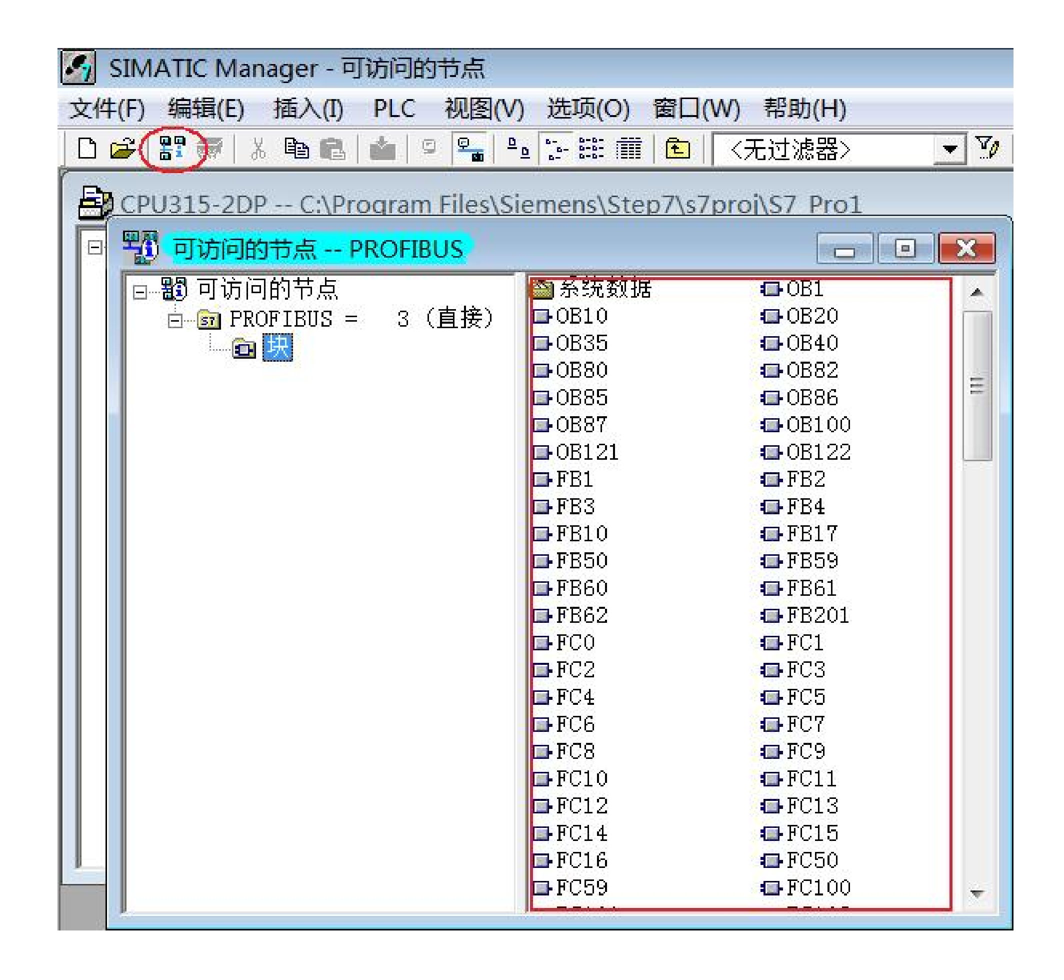


2、单击顶部“PROFIBUS”选项卡，设置适配器 PROFIBUS 接口参数，选择波特率必需同 PLC 的 PROFIBUS 接口的波特率相同。如果不知道 PLC 的 PROFIBUS 口的波特率，可在“PC Adapter（Auto）”方式下检测。其它参数选择为默认值,点击“确定”按钮返回上一级菜单，点击“确定”按钮返回主界面。



USB Adapter CN 支持 PROFIBUS-DP/ Standard/ Universal(DP/FMS)/ User-defined

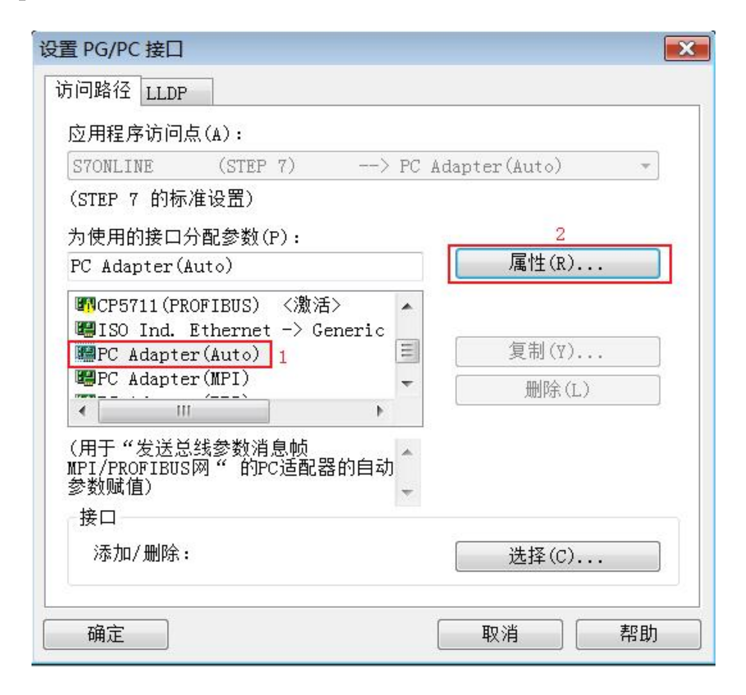
3、联机测试可访问节点：用 USB Adapter CN 连接 S7-300/400PLC 的 DP 端口和计算机的 USB 端口，点击主菜单界面中如下图红圈中的按钮，出现图中红线框内的数据，则联机测试通过，至此设置完成，可进行联机在线、程序上载、下载、监控等操作。



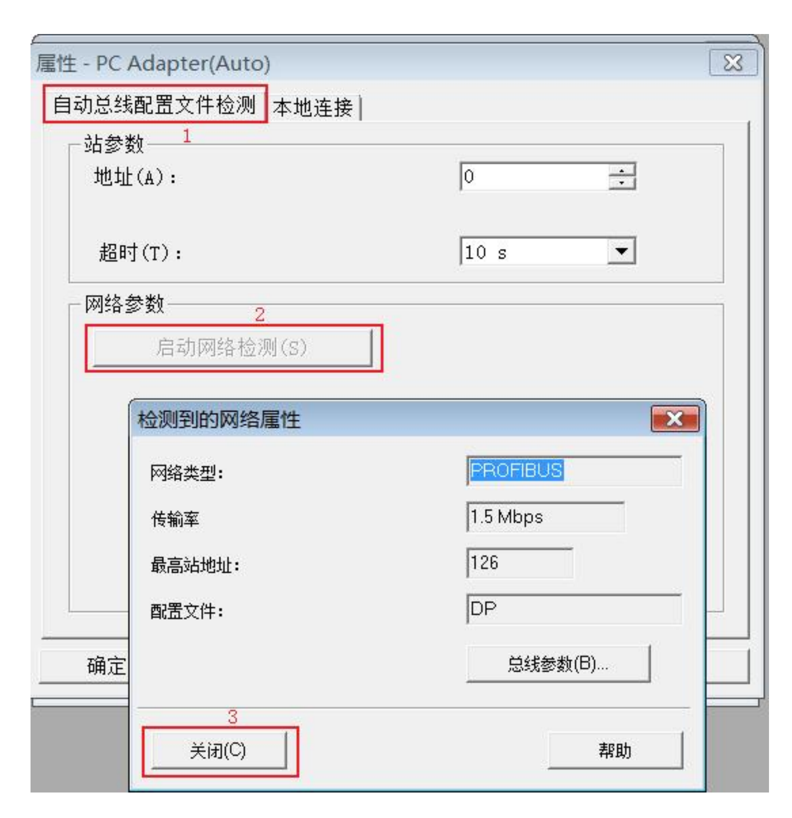
采用总线协议自动检测方式与 S7-300/400PLC 通信时 STEP7 软件的设置：

无论 USB Adapter CN 连接到 S7-300/400CPU 的 MPI 接口还是 PROFIBUS 接口，都可使用自动总线协议检测方式与 PLC 通信，该方式可自动检测出 PLC 的通信协议和通信速率等参数。

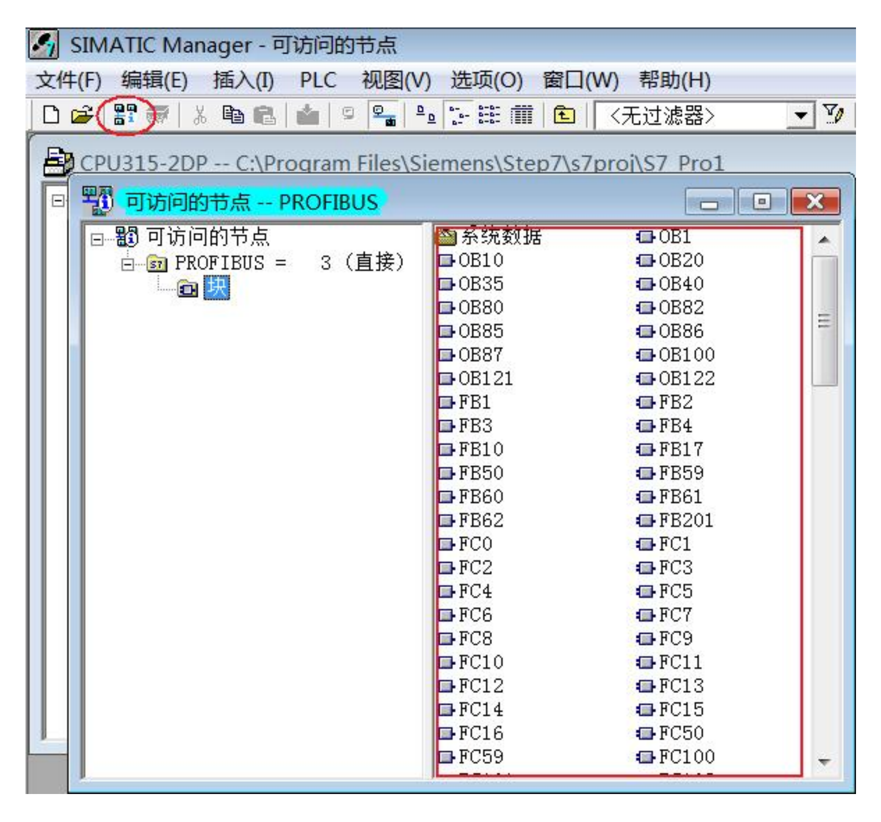
1、选中“PC Adapter（Auto）”，点击“属性”按钮进入总线自动检测设置。



2、点击“启动网络检测”按钮，数秒钟后就会检测出 PLC 的网络类型和传输率等参数。



3、联机测试可访问节点：点击主菜单界面中如下图红圈中的按钮，出现图中红线框内的数据，则联机测试通过，至此设置完成，可进行联机在线、程序上载、下载、监控等操作。



与 S7-200PLC 进行 PPI 通信时 STEP7 Micro/WIN 软件的设置：

USB Adapter CN 支持与具有多主站 PPI 和高级 PPI 的西门子 S7-200PLC 通信，如 CPU22X 系列 PLC。西门子早期生产的 CPU21X 系列 PLC，由于不支持多主站 PPI 和高级 PPI，所以不能与 USB Adapter CN 通信。

连接 USB Adapter CN 到 S7-200CPU 的 RS485 接口。

进入 STEP7 Micro/WIN 编程软件主界面，点击左下角的“设置 PG/PC 接口”按钮进入 PG/PC 设置界面。

1、 选中“PC Adapter(PPI)”， 点击“属性“按钮进入本地连接和 PPI 接口参数设置。



2、本地连接中只有“USB”选项，无法更改。



3、单击顶部“PPI”选项卡，设置适配器 PPI 接口参数，将波特率设置成与 PLC 相同的波特率，其它参数选择为默认值,点击“确定”按钮返回上一级菜单，点击“确定”按钮返回主界面。

你可以看到，网络参数是固定的高级 PPI 和多主站 PPI，无法更改。



4、与 S7-200PLC 联机通信：用 USB Adapter CN 连接 S7-200CPU 的 RS485 端口和计算机的 USB 端口，点击主界面左下方的“通信”按钮进入搜寻 PLC 界面，双击“双击刷新”图标，一会儿后即可搜索到与之连接的 PLC，选中后点击“确定”按钮返回主界面，接下来就可进行程序数据的上载、下载、监控等操作了。

